

(19) 【発行国】 日本国特許庁 (J P)	(19) [Publication Office] Japanese Patent Office (JP)
(12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)	(12) [Kind of Document] Japan Unexamined Patent Publication (A)
(11) 【公開番号】 特開 2 0 0 0 - 9 5 9 7 3 (P 2 0 0 0 - 9 5 9 7 3 A)	(11) [Publication Number of Unexamined Application] Japan Unexamined Patent Publication 2000 - 95973(P2000 - 95973A)
(43) 【公開日】 平成 1 2 年 4 月 4 日 (2 0 0 0 . 4 . 4)	(43) [Publication Date of Unexamined Application] 2000 April 4 day (2000.4.4)
(54) 【発明の名称】 容器外面用クリアー塗料組成物	(54) [Title of Invention] CLEAR PAINT COMPOSITION FOR CONTAINER OUTSIDE SURFACE
(51) 【国際特許分類第 7 版】	(51) [International Patent Classification 7th Edition]
C09D 5/00	C09D 5/00
5/29	5/29
【 F I 】	[FI]
C09D 5/00 Z	C09D 5/00 Z
5/29	5/29
【審査請求】 未請求	[Request for Examination] Examination not requested
【請求項の数】 2	[Number of Claims] 2
【出願形態】 O L	[Form of Application] OL
【全頁数】 1 2	[Number of Pages in Document] 12
(21) 【出願番号】 特願平 1 0 - 2 6 9 9 5 2	(21) [Application Number] Japan Patent Application Hei 10 - 269952
(22) 【出願日】 平成 1 0 年 9 月 2 4 日 (1 9 9 8 . 9 . 2 4)	(22) [Application Date] 1998 September 24 day (1998.9.24)
(71) 【出願人】	(71) [Applicant]
【識別番号】 0 0 0 2 3 0 0 5 4	[Applicant Code] 000230054
【氏名又は名称】 日本ペイント株式会社	[Name] NIPPON PAINT CO. LTD. (DB 69-055-5370)
【住所又は居所】 大阪府大阪市北区大淀北 2 丁目 1 番 2 号	[Address] Osaka Prefecture Osaka City Kita-ku Oyodo Kita 2-1-2
(72) 【発明者】	(72) [Inventor]
【氏名】 西村 智志	[Name] Nishimura Satoshi
【住所又は居所】 東京都品川区南品川 4 丁目 1 番 1 5 号 日本ペイント株式会社東京事業所内	[Address] Inside of Tokyo Shinagawa-ku Minami Shinagawa 4-C home 1-1 5 number Nippon Paint Co. Ltd. (DB 69-055-

This Page Blank (uspto)

(74) 【代理人】

【識別番号】 100094570

【弁理士】

【氏名又は名称】 ▲高▼野 俊彦 (外1名)

【テーマコード(参考)】 4J038

【Fターム(参考)】 4J038 CG031 CG091 CG141 DA141
DA161 DA171 DB001 DD001 JA25 KA08 KA20 MA08 MA10

(57) 【要約】

【課題】 光干渉性顔料を含有することにより、新規なフリップフロップ性外観を与える容器外面用クリアー塗料組成物を提供すること。

【解決手段】 光干渉性顔料を含有するクリアー塗料組成物であり、容器外面部にホワイトベースコートを塗布、硬化せしめた上に印刷、もしくは容器外面部に直接印刷を行い、その上に光干渉性顔料含有クリアー塗料を、ストライプ状、もしくは全面に塗装し、ストライプ状の場合は、更に光干渉性顔料を含まないクリアー塗料を塗装することで、新規なフリップフロップ性外観を付与することを特徴とする光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラス転移温度が70℃～150℃のフィルムを形成する熱硬化型容器外面用クリアー塗料組成物に光干渉性顔料を添加したことを特徴とする容器外面用クリアー塗料組成物。

【請求項2】 紫外線硬化型容器外面用クリアー塗料組成物に光干渉性顔料を添加したことを特徴とする容器外面用クリアー塗料組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、容器外面用クリアー塗料組成物に関し、更に詳しくは新規なフリップフロップ性外観を付与する熱硬化型又は紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物に関する。

5370) Tokyo operations center

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Applicant Code] 100094570

[Patent Attorney]

[Name] TAKANO TOSHIHIKO (1 OTHER)

[Theme Code (Reference)] 4J038

(57) [Abstract]

[Problem] Offer clear paint composition for container outside surface which gives novel flip-flop behavior external appearance by containing the optically interfering pigment.

[Means of Solution] Being a clear paint composition which contains optically interfering pigment to be, To container outside surface part applying and after hardening white base coat, direct printing is done in printing, or container outside surface part, on that optically interfering pigment content clear paint, coating is done in stripe, or entire surface, in case of stripe, furthermore by fact that coating it does clear paint which optically interfering pigment is not included, clear paint composition for optically interfering pigment content container outside surface which designates that the novel flip-flop behavior external appearance is granted as feature.

[Claim(s)]

[Claim 1] Clear paint composition for container outside surface which designates that optically interfering pigment is added to the clear paint composition for thermosetting container outside surface where glass transition temperature forms film of 70 °C to 150 °C as feature.

[Claim 2] Clear paint composition for container outside surface which designates that optically interfering pigment is added to the clear paint composition for ultraviolet curing type container outside surface as feature.

[Description of the Invention]

[0001]

[Technological Field of Invention] This invention regards clear paint composition for container outside surface, furthermore details regard the clear paint composition for container outside surface of thermosetting or ultraviolet curing type which grants

【0002】

【従来の技術】清涼飲料水等を収容する容器には、金属製容器（金属缶）、紙製容器等がある。例えば金属缶には、有底缶胴及び天蓋から形成される２ピース缶と、缶胴、天蓋及び底蓋から形成される３ピース缶があり、菓子等の食品を入れる美術缶もある。

【0003】これらの容器は、金属板や紙板の外面に、ホワイトベースコート塗装し、あるいは直接印刷インキによる意匠を施した後、その上に基材の腐食防止と意匠の保護を目的としたクリアー塗料を施し、所望の形状に加工することによって製造される。また、いわゆるラミネート缶は、印刷インキによる意匠及びクリアー塗料を施したフィルムを金属板等に熱圧着し、これを所望の形状に加工することによって製造される。

【0004】近年、意匠性を高めた金属缶外面用クリアー塗料が提案されている。例えば、特開平８－２２５７５６号公報には、パール系顔料を配合してフリップフロップ性外観を得る方法が開示されている。ここで、フリップフロップ性とは、光源の位置や観る人の位置によって表面色から底色の間で２色以上の色相変化を与える性状を言う。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようなパール系顔料を用いたクリアー塗料を被覆した金属缶は、その与える色調が用いた顔料固有の１色に限られるという点で、意匠性が不十分であった。

【0006】本発明の目的は、従来の容器外面用クリアー塗料では付与できない新規な意匠性を付与し、基材の腐食防止能を保持し、且つ貯蔵安定性に優れた容器外面用クリアー塗料組成物を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、熱硬化型又は紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（Ａ）に、光干渉性顔料（Ｂ）を添加し、光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物（Ｃ）とし、これをベースコート、及び印刷インキ上に塗装することにより、特異なフリップフロップ性を発揮し、新規な意匠を与える

thenovel flip-flop behavior external appearance.

[0002]

[Prior Art] There is a metallic container (metal can) and a paper container etc in container which accommodates the purified drinking water etc. There is a 3 piece can which is formed from 2 piece can and can trunk, the lid and bottom cover which are formed from bottomed can trunk and lid in the for example metal can, there is also fine arts can which inserts confection or other foodstuff.

[0003] In outside surface of metal sheet and paper sheet, white base coat coating it does these container, or after administering design due to direct printing ink, it administers corrosion prevention of substrate and clear paint which designates the protection of design as objective on that, it is produced by processing in desired shape. In addition, thermobonding it does so-called laminated can, in design and film which administers clear paint metal sheet etc due to printing ink, it is produced by processing this in desired shape.

[0004] Recently, clear paint for metal can outside surface which raises decorative is proposed. Combining pearl pigment, method which obtains flip-flop behavior external appearance is disclosed in for example Japan Unexamined Patent Publication Hei 8-225756 disclosure. Here, flip-flop behavior is properties which from surface color gives hue change above 2 colors between bottom color depending upon position of the light source and position of person who is seen.

[0005]

[Problems to be Solved by the Invention] But, as description above as for metal can which covered clear paint which uses pearl pigment, in point that, decorative was insufficient that it is limited to one color of pigment peculiar which color which is given uses.

[0006] As for objective of this invention, with clear paint for conventional container outside surface it is too offer clear paint composition for container outside surface where it grants novel decorative which cannot be granted, keeps corrosion prevention talent of substrate, is superior in the and shelf life.

[0007]

[Means to Solve the Problems] As for this inventor etc, To clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting or ultraviolet curing type, As it adds optically interfering pigment (B), makes clear paint composition (C) for optically interfering pigment content container outside surface, it shows unique flip-flop behavior this by coating doing on base

とともに、基材の腐食防止能を保持し、貯蔵安定性にも優れた塗膜が得られることを発見し、本発明を完成させた。

【0008】すなわち本発明は、ガラス転移温度が70℃～150℃のフィルムを形成する熱硬化型容器外面用クリアー塗料組成物に光干渉性顔料を添加したことを特徴とする容器外面用クリアー塗料組成物を提供するものである。

【0009】また本発明は、紫外線硬化型容器外面用クリアー塗料組成物に光干渉性顔料を添加したことを特徴とする容器外面用クリアー塗料組成物を提供するものである。

【0010】さらに、本発明の実施態様においては、前記光干渉性顔料の添加量が、前記熱硬化型又は紫外線硬化型容器外面用クリアー塗料組成物の不揮発分100重量部に対して1～40重量部であることを特徴とする前記の容器外面用クリアー塗料組成物を提供する。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の容器外面用クリアー塗料組成物（C）は、熱硬化型又は紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（A）及び光干渉性顔料（B）を必須成分として含有する。

【0012】本発明で使用される熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（A）としては、いずれも公知のアクリル樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂等又はこれらの組合わせを主剤とし、メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、尿素樹脂等又はこれらの組み合わせを硬化剤とする溶剤型、水溶性、水分散型クリアー塗料を挙げることができる。

【0013】上記熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物により形成されるフィルムのガラス転移温度は70℃～150℃である必要があり、好ましくは80℃～120℃である。ガラス転移温度が70℃未満であると、十分な塗膜硬度が得られず、塗膜に傷が付き易くなるとともに、殺菌等の熱処理によって、塗膜の白化、ブリストー等の異常が起きやすくなる。また、ガラス転移温度が150℃を越えると、塗膜の伸びが低下し、缶の加工に追従できなくなる。

coat, and printing ink, gives novel design, corrosion prevention talent of substrate was kept, the fact that coating which is superior even in shelf life is acquired was discovered, this invention was completed.

[0008] Namely this invention is something which offers clear paint composition for container outside surface which designates that optically interfering pigment is added to clear paint composition for thermosetting container outside surface where glass transition temperature forms film of 70 °C to 150 °C as feature.

[0009] In addition this invention is something which offers clear paint composition for the container outside surface which designates that optically interfering pigment is added to clear paint composition for the ultraviolet curing type container outside surface as feature.

[0010] Furthermore, addition quantity of aforementioned optically interfering pigment, offers clear paint composition for aforementioned container outside surface which designates that it is a 1 to 40 parts by weight vis-a-vis aforementioned thermosetting or nonvolatile fraction 100 parts by weight of clear paint composition for the ultraviolet curing type container outside surface as feature regarding embodiment of this invention.

[0011]

[Embodiment of Invention] Clear paint composition (C) for container outside surface of this invention contains clear paint composition (A) and optically interfering pigment (B) for container outside surface of thermosetting or ultraviolet curing type as essential component.

[0012] In each case acrylic resin of public knowledge, polyester resin and epoxy resin etc or these combinations are designated as primary agent as clear paint composition (A) for the container outside surface of thermosetting which is used with this invention, melamine resin, benzoguanamine resin and urea resin etc or solvent type, water solubility and water-dispersing type clear paint which designate these combinations as curing agent can be listed.

[0013] As for glass transition temperature of film which is formed by clear paint composition for the container outside surface of above-mentioned thermosetting it is necessary to be a 70 °C to 150 °C, it is preferably 80 °C to 120 °C. When glass transition temperature is under 70 °C, as sufficient coating hardness is not acquired, the damage is likely to be done to coating, whitening of coating, the blister or other fault becomes easy to occur depending upon sterilization or other heat treatment. In addition, when glass transition temperature exceeds 150 °C, to decrease, it cannot follow to processing can

【0014】一方、本発明で使用する紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（A）としては、無溶剤、もしくは有機溶剤希釈の紫外線ラジカル硬化型樹脂組成物、紫外線カチオン硬化型樹脂組成物、およびその混合樹脂組成物を挙げることができる。紫外線ラジカル硬化型樹脂組成物としては、ラジカル重合能のあるアクリレート基、メタアクリレート基、アリール基等を有する公知の材料にアリルケトン類等の紫外線ラジカル重合開始剤を配合したものが挙げられる。紫外線カチオン硬化型樹脂組成物としては、カチオン重合能のあるエポキシ基、オキセタン基等の環状エーテル基、ビニルエーテル基等を有する公知の材料にスルホニウム塩等の紫外線カチオン重合開始剤を配合したものが挙げられる。いずれも、特にこれらに限定されるものではない。

【0015】次に、本発明で使用する光干渉性顔料（B）は、従来の着色パール系顔料と比較し、入射光に対する反射の界面が多く、かつ屈折率変化が大きく、光源の位置や観る人の位置によって表面色から底色の間で2色以上の色相変化を与え、高彩度、高輝度を備える顔料である。

【0016】前記光干渉性顔料（B）は、特表平9-508172号公報に開示されているように、例えば、金属反射層の多層干渉薄膜構造を備えた薄膜小板堆積体タイプがあり、着色剤を加えることにより、種々の色相を提供できる。具体的には、フレックスプロダクツ社製のクロマフレア パープル／オレンジ300（商品名、以下同じ。）、クロマフレア レッド／ゴールド000、クロマフレア シアン／パープル230、クロマフレア シルバー／グリーン060、クロマフレアグリーン／パープル190、ゴールド／シルバー080、クロマフレア ブルー／レッド280、クロマフレア マゼンダ／ゴールド330等が挙げられる。

【0017】前記光干渉性顔料（B）の添加量は、最も良好な印刷外観が得られる量を適宜選択すればよいが、熱硬化型又は紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（A）の不揮発分100重量部に対して、好ましくは1～40重量部であり、更に好ましくは5～20重量部である。光干渉性顔料（B）の添加量が1重量部より少ないと、望むフリップフロップ性が発揮できず、また40重量部より多いと、光透過性が低下し、下地のデザインが不明瞭になるとともに、容器外面用塗膜に求められる諸性能、貯蔵安定性が低下し、かつ経済性にも有利

extension of coating and becomes.

[0014] On one hand, ultraviolet light radical curing type resin composition of solventless, or organic solvent dilution, the ultraviolet light cation curing type resin composition, and its mixed resin composition can be listed as clear paint composition (A) for container outside surface of the ultraviolet curing type which is used with this invention. As ultraviolet light radical curing type resin composition, you can list those which combine allyl ketones or other ultraviolet light radical polymerization initiator to the material of public knowledge which possesses acrylate group, methacrylate group and the aryl group etc which have radical polymerization talent. As ultraviolet light cation curing type resin composition, you can list those which combine sulfonium salt or other ultraviolet light cationic polymerization initiator to material of public knowledge which possesses epoxy group, oxetane group or other cyclic ether group and vinyl ether group etc which have cationic polymerization talent. None, is something which is limited in especially these.

[0015] Next, as for optically interfering pigment (B) which is used with this invention, by comparison with conventional coloration pearl pigment, interface of reflection for the incident light is many, it is a pigment where at same time index of refraction change is large, from surface color gives hue change above 2 colors between bottom color depending upon position of light source, and position of the person who is seen has high saturation and high brightness.

[0016] Aforementioned optically interfering pigment (B), as disclosed in Japanese Publication of International Patent Application 9-508172 disclosure, is a thin film platelet accumulation body type which has multilayer interference thin film structure of the for example metal reflective layer, can offer various hue by adding colorant. Concretely, chroma flare purple/orange 300 of flexing products supplied (Same below tradename and .), you can list chroma flare red/gold 000, the chroma flare cyan/purple 230, chroma flare silver/green 060, chroma flare green/purple 190, gold/silver 080, chroma flare blue/レド 280 and the chroma flare magenta/gold 330 etc.

[0017] Addition quantity of aforementioned optically interfering pigment (B) if quantity where the satisfactory print external appearance is acquired appropriately should have been selected, but it is a preferably 1 to 40 parts by weight vis-a-vis nonvolatile fraction 100 parts by weight of clear paint composition (A) for the container outside surface of thermosetting or ultraviolet curing type, furthermore is a preferably 5 to 20 parts by weight. When addition quantity of optically interfering pigment (B) is less than 1 part by weight, not be able to show flip-flop behavior which is desired, in

ではない。

【0018】前記光干渉性顔料（B）は、熱硬化型又は紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（A）に対し、または必要ならば熱硬化型又は紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（A）から硬化剤、重合開始剤を除いた組成に対し、所定量添加してディスパー攪拌、3本ロールミル分散等の公知の方法で分散できる。

【0019】本発明の容器外面用クリアー塗料組成物（C）は、上記熱硬化型又は紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（A）と光干渉性顔料（B）を溶剤（D）に溶かして使用するのが一般的である。

【0020】溶剤（D）としては、メチルセロソルブ（エチレングリコールモノメチルエーテル）、エチルセロソルブ（エチレングリコールモノエチルエーテル）、ブチルセロソルブ（エチレングリコールモノブチルエーテル）、エチレングリコールモノイソプロピルアルコールなどのセロソルブ系溶剤、水等が使用できるが、これらに限定されない。

【0021】本発明の容器外面用クリアー塗料組成物（C）には、その他、必要に応じ、透明感を損なわない範囲で上記光干渉性顔料（B）以外の公知の着色材を更に配合することもできる。また、必要に応じ、公知のレベリング剤、滑剤、消泡剤、硬化促進剤等を用いることができる。

【0022】本発明で使用する容器としては、アルミ、鉄、もしくは錫、クロム、ニッケル等をメッキした鋼材を用いた金属缶容器、紙容器、あるいはプラスチック容器を使用することができる。

【0023】ラミネート缶のラミネートに使用されるフィルムとしては、熱可塑性のものが望ましく、例えばポリエチレン、ポリプロピレン等のオレフィン樹脂系フィルム、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル／酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニリデン等のビニル系樹脂系フィルム、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル樹脂系フィルム、ポリスチレン樹脂フィルム、ポリアミド樹脂フィルム、ポリイミド樹脂フィルム等を挙げることができる。必要に応じて、樹脂フィルム表面をコロナ処理、薬品処理、火焰処理等の処理

addition when it is more than the 40 parts by weight, as optical transparency decreases, design of substrate becomes the indistinct, performance which are sought from coating for container outside surface, the shelf life decreases, at same time it is not profitable even in the economy.

[0018] If aforementioned optically interfering pigment (B), or it is necessary vis-a-vis clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting or ultraviolet curing type, predetermined amount adding vis-a-vis the composition which excludes curing agent and polymerization initiator from clear paint composition (A) for the container outside surface of thermosetting or ultraviolet curing type, it can disperse with disperser agitation and 3-roll mill dispersed or other known method.

[0019] As for clear paint composition (C) for container outside surface of this invention, melting the above-mentioned thermosetting or clear paint composition (A) and optically interfering pigment (B) for container outside surface of the ultraviolet curing type in solvent (D), it is general to use.

[0020] As solvent (D), you can use methyl cellosolve (ethylene glycol monomethyl ether), ethyl cellosolve (ethylene glycol monoethyl ether), butyl cellosolve (ethylene glycol monobutyl ether), ethylene glycol mono isopropyl alcohol or other cellosolve type solvent and water etc, but it is not limited in these.

[0021] Is possible also fact that coloring of public knowledge other than the above-mentioned optically interfering pigment (B) furthermore is combined in range which does not impair transparent sense in addition, according to need, to clear paint composition (C) for the container outside surface of this invention. In addition, leveling agent of public knowledge, lubricant, foam inhibitor and the curing promoter etc can be used according to need.

[0022] Metal can container, paper container or plastic container which use steel material which aluminum, the iron, or tin, chromium, nickel etc plating is done can be used as container which is used with this invention.

[0023] thermoplastic ones are desirable as film which is used for laminating the laminated can, for example polyethylene, polypropylene or other olefin resin system film, polyvinyl chloride, vinyl chloride / vinyl acetate copolymer and polyvinylidene chloride or other vinyl resin film, can list polyethylene terephthalate, polyethylene naphthalate or other polyester resin-based film, polystyrene resin film, polyamide resin film and polyimide resin film etc. Also to do corona treatment, chemical treatment and flame treatment or other treatment it is possible the according to need and

を行うこともできる。

【0024】本発明の容器外面用クリアー塗料組成物（C）の塗装は、例えば、ロールコート法、スプレーコート法等公知の方法によって行うことができる。

【0025】塗装された容器外面用クリアー塗料組成物の硬化は、焼き付け又は紫外線照射により行われる。熱硬化型の場合は、熱風オーブン、赤外線ランプ、誘導加熱等、もしくはこれらの組み合わせにより100℃から250℃の範囲で10秒から10分焼付けされる。また、紫外線硬化型の場合は、必要ならば溶剤を飛ばした後、高圧水銀灯、メタルハライドランプ、キセノンランプ等を0.01秒から1分照射して硬化させる。

【0026】次に、金属缶を例にとり、2ピース缶、及び美術缶を含む3ピース缶の塗装缶の塗装方法を具体的に以下に説明する。各工程は順次行うことが望ましい。

【0027】（2ピース缶）まず、2ピース缶の塗装方法（1）～（12）を示す。

【0028】2ピース缶塗装方法（1）

1）金属板の、金属缶体の外面となる面に、熱硬化型の印刷をする。

2）その上に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（C）をウェット・オン・ウェットで塗装し、次いで硬化させる。

3）金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（A）を塗装し、次いで硬化させる。

4）上記のようにして両面塗装した金属板を、容器外面用クリアー塗料組成物（A）の塗面が内面になるように、2ピース缶体に成型する。

【0029】2ピース缶塗装方法（2）

1）金属板の、金属缶体の外面となる面に、熱硬化型ホワイトベースコートを塗装し、次いで硬化させる。

2）その上に、熱硬化型の印刷をする。

3）更にその上に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（C）をウェット・オン・ウェットで塗装し、次いで硬化させる。

resin films surface.

[0024] To do with known method such as for example roll coating method and spray coating method it is possible coating of the clear paint composition (C) for container outside surface of this invention.

[0025] It bakes hardening clear paint composition for container outside surface and which coating is done, it is done or by ultraviolet light illumination. In case of thermosetting, from 100 °C in range of 250 °C 10 min it is baked from 10 second hot air oven, infrared lamp and inductive heating etc, or by these combinations. In addition, case of ultraviolet curing type, if it was necessary, after flying solvent, high pressure mercury lamp, metal halide lamp and xenon lamp etc the 1 min irradiating from 0.01 second, it hardens.

[0026] Next, metal can is taken as example, coating method of coating can of the 3 piece can which includes 2 piece can, and fine arts can is explained concretely below. Each step sequential doing is desirable.

[0027] (2 piece can) First, coating method (1) to (12) of 2 piece can is shown.

[0028] 2 piece can coating method (1)

1) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, it prints thermosetting

2) on that, coating it does clear paint composition (C) for container outside surface of the thermosetting of this invention with wet * on * wet, hardens next.

3) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface to become inside surface 4) as description above, thermolding it does in 2 piece can body.

[0029] 2 piece can coating method (2)

1) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does thermosetting white base coat, hardens next.

2) on that, it prints thermosetting

3) furthermore on that, coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of thermosetting of this invention with wet * on * wet, hardens next.

4) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

5) 上記のようにして両面塗装した金属板を、容器外面用クリアー塗料組成物 (A) の塗面が内面になるように、2ピース缶体に成型する。

【0030】2ピース缶塗装方法 (3)

1) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、紫外線硬化型の印刷をする。

2) その上に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットで塗装し、次いで硬化させる。

3) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

4) 上記のようにして両面塗装した金属板を、容器外面用クリアー塗料組成物 (A) の塗面が内面になるように、2ピース缶体に成型する。

【0031】2ピース缶塗装方法 (4)

1) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、紫外線硬化型ホワイトベースコートを塗装し、次いで硬化させる。

2) その上に、熱硬化型の印刷をする。

3) 更にその上に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットで塗装し、次いで硬化させる。

4) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

5) 上記のようにして両面塗装した金属板を、容器外面用クリアー塗料組成物 (A) の塗面が内面になるように、2ピース缶体に成型する。

【0032】2ピース缶塗装方法 (5)

1) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、熱硬化型ホワイトベースコートを塗装し、次いで硬化させる。

4) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface to become inside surface 5) as description above, thermolding it does in 2 piece can body.

[0030] 2 piece can coating method (3)

1) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, it prints ultraviolet curing type.

2) on that, coating it does clear paint composition (C) for container outside surface of the ultraviolet curing type of this invention with wet * on * wet, hardens next.

3) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface to become inside surface 4) as description above, thermolding it does in 2 piece can body.

[0031] 2 piece can coating method (4)

1) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does ultraviolet curing type white base coat, hardens next.

2) on that, it prints thermosetting.

3) furthermore on that, coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of thermosetting of this invention with wet * on * wet, hardens next.

4) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface to become inside surface 5) as description above, thermolding it does in 2 piece can body.

[0032] 2 piece can coating method (5)

1) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does thermosetting white base coat, hardens next.

2) その上に、紫外線硬化型の印刷をする。

3) 更にその上に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットで塗装し、次いで硬化させる。

4) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

5) 上記のようにして両面塗装した金属板を、容器外面用クリアー塗料組成物 (A) の塗面が内面になるように、2 ピース缶体に成型する。

【0033】2 ピース缶塗装方法 (6)

1) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、紫外線硬化型ホワイトベースコート塗装し、次いで硬化させる。

2) その上に、紫外線硬化型の印刷をする。

3) 更にその上に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットで塗装し、次いで硬化させる。

4) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物を塗装し、次いで硬化させる。

5) 上記のようにして両面塗装した金属板を、容器外面用クリアー塗料組成物 (A) の塗面が内面になるように、2 ピース缶体に成型する。

【0034】2 ピース缶塗装方法 (7)

1) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、熱硬化型の印刷をする。

2) その上に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットでストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

3) 更にその上に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

4) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

5) 上記のようにして両面塗装した金属板を、上記 4) で形成された容器外面用クリアー塗料組成物 (A) の塗

2) on that, it prints ultraviolet curing type.

3) furthermore on that, coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of ultraviolet curing type of this invention with wet * on * wet, hardens next.

4) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface to become inside surface 5) as description above, thermolding it does in 2 piece can body.

[0033] 2 piece can coating method (6)

1) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does ultraviolet curing type white base coat, hardens next.

2) on that, it prints ultraviolet curing type.

3) furthermore on that, coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of ultraviolet curing type of this invention with wet * on * wet, hardens next.

4) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition for container outside surface of thermosetting, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface to become inside surface 5) as description above, thermolding it does in 2 piece can body.

[0034] 2 piece can coating method (7)

1) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, it prints thermosetting.

2) on that, with wet * on * wet coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of thermosetting of this invention in stripe, hardens next.

3) furthermore on that, coating it does clear paint composition (A) for the container outside surface of thermosetting, hardens next.

4) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, above-mentioned 4) with for paint surface of clear paint composition

面が内面になるように、2ピース缶体に成型する。

【0035】2ピース缶塗装方法(8)

1) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、熱硬化型ホワイトベースコートを塗装、次いで硬化させる。

2) その上に、熱硬化型の印刷をする。

3) 更にその上に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(C)をウェット・オン・ウェットでストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

4) 更にその上に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

5) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

6) 上記のようにして両面塗装した金属板を、上記5)で形成された容器外面用クリアー塗料組成物(A)の塗面が内面になるように、2ピース缶体に成型する。

【0036】2ピース缶塗装方法(9)

1) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、紫外線硬化型の印刷をする。

2) その上に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(C)をウェット・オン・ウェットでストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

3) 更にその上に、紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

4) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型容器外面用クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

5) 上記のようにして両面塗装した金属板を、上記4)で形成された容器外面用クリアー塗料組成物(A)の塗面が内面になるように、2ピース缶体に成型する。

【0037】2ピース缶塗装方法(10)

(A) for container outside surface which was formed to become inside surface 5) as description above, molding it does in the 2 piece can body.

[0035] 2 piece can coating method (8)

1) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, thermosetting white base coat is hardened coating, next.

2) on that, it prints thermosetting

3) furthermore on that, with wet * on * wet coating it does the clear paint composition (C) for container outside surface of thermosetting of this invention in stripe, hardens next.

4) furthermore on that, coating it does clear paint composition (A) for the container outside surface of thermosetting, hardens next.

5) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, above-mentioned 5) with for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface which was formed to become inside surface 6) as description above, molding it does in the 2 piece can body.

[0036] 2 piece can coating method (9)

1) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, it prints ultraviolet curing type.

2) on that, with wet * on * wet coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of ultraviolet curing type of this invention in stripe, hardens next.

3) furthermore on that, coating it does clear paint composition (A) for the container outside surface of ultraviolet curing type, hardens next.

4) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for thermosetting container outside surface, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, above-mentioned 4) with for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface which was formed to become inside surface 5) as description above, molding it does in the 2 piece can body.

[0037] 2 piece can coating method (10)

1) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、紫外線硬化型ホワイトベースコートを塗装し、次いで硬化させる。

2) その上に、熱硬化型の印刷をする。

3) 更にその上に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットでストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

4) 更にその上に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

5) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

6) 上記のようにして両面塗装した金属板を、上記 5) で形成された容器外面用クリアー塗料組成物 (A) の塗面が内面になるように、2 ピース缶体に成型する。

【0038】2 ピース缶塗装方法 (11)

1) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、熱硬化型ホワイトベースコートを塗装し、次いで硬化させる。

2) その上に、紫外線硬化型の印刷をする。

3) 更にその上に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットでストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

4) 更にその上に、紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

5) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

6) 上記のようにして両面塗装した金属板を、上記 5) で形成された容器外面用クリアー塗料組成物 (A) の塗面が内面になるように、2 ピース缶体に成型する。

【0039】2 ピース缶塗装方法 (12)

1) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、紫外線硬化型ホワイトベースコートを塗装し、次いで硬化させる。

1) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does ultraviolet curing type white base coat, hardens next.

2) on that, it prints thermosetting.

3) furthermore on that, with wet * on * wet coating it does the clear paint composition (C) for container outside surface of thermosetting of this invention in stripe, hardens next.

4) furthermore on that, coating it does clear paint composition (A) for the container outside surface of thermosetting, hardens next.

5) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, above-mentioned 5) with for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface which was formed to become inside surface 6) as description above, molding it does in the 2 piece can body.

[0038] 2 piece can coating method (11)

1) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does thermosetting white base coat, hardens next.

2) on that, it prints ultraviolet curing type.

3) furthermore on that, with wet * on * wet coating it does the clear paint composition (C) for container outside surface of ultraviolet curing type of this invention in stripe, hardens next.

4) furthermore on that, coating it does clear paint composition (A) for the container outside surface of ultraviolet curing type, hardens next.

5) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, above-mentioned 5) with for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface which was formed to become inside surface 6) as description above, molding it does in the 2 piece can body.

[0039] 2 piece can coating method (12)

1) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does ultraviolet curing type white

2) その上に、紫外線硬化型の印刷をする。

3) 更にその上に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットでストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

4) 更にその上に、紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

5) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

6) 上記のようにして両面塗装した金属板を、上記 5) で形成された容器外面用クリアー塗料組成物 (A) の塗面が内面になるように、2 ピース缶体に成型する。

【0040】 (3 ピース缶) 次に、3 ピース缶の塗装方法 (1) ~ (12) を示す。

【0041】 3 ピース缶塗装方法 (1)

1) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

2) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、熱硬化型の印刷をする。

3) その上に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットで塗装し、次いで硬化させる。

4) 上記のようにして両面塗装した金属板を、容器外面用クリアー塗料組成物 (A) の塗面が内面になるように、3 ピース缶体に成型する。

【0042】 3 ピース缶塗装方法 (2)

1) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

2) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、熱硬化型ホワイトベースコートを塗装し、次いで硬化させる。

3) その上に、熱硬化型の印刷をする。

base coat, hardens next.

2) on that, it prints ultraviolet curing type.

3) furthermore on that, with wet * on * wet coating it does the clear paint composition (C) for container outside surface of ultraviolet curing type of this invention in stripe, hardens next.

4) furthermore on that, coating it does clear paint (A) for the container outside surface of ultraviolet curing type, hardens next.

5) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, above-mentioned 5) with for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface which was formed to become inside surface 6) as description above, molding it does in the 2 piece can body.

[0040] (3 piece can) Next, coating method (1) to (12) of 3 piece can is shown.

[0041] 3 piece can coating method (1)

1) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

2) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, it prints thermosetting.

3) on that, coating it does clear paint composition (C) for container outside surface of thermosetting of this invention with wet * on * wet, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface to become inside surface 4) as description above, the molding it does in 3 piece can body.

[0042] 3 piece can coating method (2)

1) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

2) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does thermosetting white base coat, hardens next.

3) on that, it prints thermosetting.

4) 更にその上に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットで塗装し、次いで硬化させる。

5) 上記のようにして両面塗装した金属板を、容器外面用クリアー塗料組成物 (A) の塗面が内面になるように、3 ピース缶体に成型する。

【0043】3 ピース缶塗装方法 (3)

1) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

2) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、紫外線硬化型の印刷をする。

3) その上に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットで塗装し、次いで硬化させる。

4) 上記のようにして両面塗装した金属板を、容器外面用クリアー塗料組成物 (A) の塗面が内面になるように、3 ピース缶体に成型する。

【0044】3 ピース缶塗装方法 (4)

1) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

2) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、紫外線硬化型ホワイトベースコート塗装し、次いで硬化させる。

3) その上に、熱硬化型の印刷をする。

4) 更にその上に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) ウェット・オン・ウェットで塗装し、次いで硬化させる。

5) 上記のようにして両面塗装した金属板を、容器外面用クリアー塗料組成物 (A) の塗面が内面になるように、3 ピース缶体に成型する。

【0045】3 ピース缶塗装方法 (5)

1) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

4) furthermore on that, coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of thermosetting of this invention with wet * on * wet, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface to become inside surface 5) as description above, thermolding it does in 3 piece can body.

[0043] 3 piece can coating method (3)

1) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

2) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, it prints ultraviolet curing type.

3) on that, coating it does clear paint composition (C) for container outside surface of the ultraviolet curing type of this invention with wet * on * wet, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface to become inside surface 4) as description above, thermolding it does in 3 piece can body.

[0044] 3 piece can coating method (4)

1) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

2) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does ultraviolet curing type white base coat, hardens next.

3) on that, it prints thermosetting

4) furthermore on that, coating it does with clear paint composition (C) wet * on * wet for the container outside surface of thermosetting of this invention, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface to become inside surface 5) as description above, thermolding it does in 3 piece can body.

[0045] 3 piece can coating method (5)

1) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

2) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、熱硬化型ホワイトベースコートを塗装し、次いで硬化させる。

3) その上に、紫外線硬化型の印刷をする。

4) 更にその上に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(C)をウェット・オン・ウェットで塗装し、次いで硬化させる。

5) 上記のようにして両面塗装した金属板を、容器外面用クリアー塗料組成物(A)の塗面が内面になるように、3ピース缶体に成型する。

【0046】3ピース缶塗装方法(6)

1) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

2) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、紫外線硬化型ホワイトベースコートを塗装し、次いで硬化させる。

3) その上に、紫外線硬化型の印刷をする。

4) 更にその上に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(C)をウェット・オン・ウェットで塗装し、次いで硬化させる。

5) 上記のようにして両面塗装した金属板を、容器外面用クリアー塗料組成物(A)の塗面が内面になるように、3ピース缶体に成型する。

【0047】3ピース缶塗装方法(7)

1) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

2) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、熱硬化型の印刷をする。

3) その上に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(C)をウェット・オン・ウェットでストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

4) 更にその上に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

2) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does thermosetting white base coat, hardens next.

3) on that, it prints ultraviolet curing type.

4) furthermore on that, coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of ultraviolet curing type of this invention with wet * on * wet, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface to become inside surface 5) as description above, thermolding it does in 3 piece can body.

[0046] 3 piece can coating method (6)

1) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

2) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does ultraviolet curing type white base coat, hardens next.

3) on that, it prints ultraviolet curing type.

4) furthermore on that, coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of ultraviolet curing type of this invention with wet * on * wet, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface to become inside surface 5) as description above, thermolding it does in 3 piece can body.

[0047] 3 piece can coating method (7)

1) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

2) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, it prints thermosetting.

3) on that, with wet * on * wet coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of thermosetting of this invention in stripe, hardens next.

4) furthermore on that, coating it does clear paint composition (A) for the container outside surface of thermosetting, hardens next.

5) 上記のようにして両面塗装した金属板を、前記1)で形成された容器外面用クリアー塗料組成物(A)の塗面が内面になるように、3ピース缶体に成型する。

【0048】3ピース缶塗装方法(8)

1) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

2) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、熱硬化型ホワイトベースコートを塗装し、次いで硬化させる。

3) その上に、熱硬化型の印刷をする。

4) 更にその上に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(C)をウェット・オン・ウェットでストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

5) 更にその上に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

6) 上記のようにして両面塗装した金属板を、前記1)で形成された容器外面用クリアー塗料組成物(A)の塗面が内面になるように、3ピース缶体に成型する。

【0049】3ピース缶塗装方法(9)

1) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

2) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、紫外線硬化型ホワイトベースコートを塗装し、次いで硬化させる。

3) その上に、熱硬化型の印刷をする。

4) 更にその上に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(C)をウェット・オン・ウェットでストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

5) 更にその上に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

6) 上記のようにして両面塗装した金属板を、前記1)で形成された容器外面用クリアー塗料組成物(A)の塗

In order metal sheet which both surfaces coating is done, aforementioned 1) with for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface which was formed to become inside surface 5) as description above, molding it does in the 3 piece can body.

[0048] 3 piece can coating method (8)

1) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

2) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does thermosetting white base coat, hardens next.

3) on that, it prints thermosetting.

4) furthermore on that, with wet * on * wet coating it does the clear paint composition (C) for container outside surface of thermosetting of this invention in stripe, hardens next.

5) furthermore on that, coating it does clear paint composition (A) for the container outside surface of thermosetting, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, aforementioned 1) with for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface which was formed to become inside surface 6) as description above, molding it does in the 3 piece can body.

[0049] 3 piece can coating method (9)

1) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

2) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does ultraviolet curing type white base coat, hardens next.

3) on that, it prints thermosetting.

4) furthermore on that, with wet * on * wet coating it does the clear paint composition (C) for container outside surface of thermosetting of this invention in stripe, hardens next.

5) furthermore on that, coating it does clear paint composition (A) for the container outside surface of thermosetting, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, aforementioned 1) with for paint surface of clear paint composition (A)

面が内面になるように、3ピース缶体に成型する。

【0050】3ピース缶塗装方法(10)

1) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

2) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、紫外線硬化型の印刷をする。

3) その上に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(C)をウェット・オン・ウェットでストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

4) 更にその上に、紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

5) 上記のようにして両面塗装した金属板を、前記1)で形成された容器外面用クリアー塗料組成物(A)の塗面が内面になるように、3ピース缶体に成型する。

【0051】3ピース缶塗装方法(11)

1) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

2) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、熱硬化型ホワイトベースコート塗装し、次いで硬化させる。

3) その上に、紫外線硬化型の印刷をする。

4) 更にその上に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(C)をウェット・オン・ウェットでストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

5) 更にその上に、紫外線硬化型の容器外面用光干渉顔料不含クリアー塗料組成物(A)を塗装し、次いで硬化させる。

6) 上記のようにして両面塗装した金属板を、前記1)で形成した容器外面用クリアー塗料組成物(A)の塗面が内面になるように、3ピース缶体に成型する。

【0052】3ピース缶塗装方法(12)

for container outside surface which was formed to become inside surface 6) as description above, molding it does in the 3 piece can body.

[0050] 3 piece can coating method (10)

1) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

2) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, it prints ultraviolet curing type.

3) on that, with wet * on * wet coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of ultraviolet curing type of this invention in stripe, hardens next.

4) furthermore on that, coating it does clear paint composition (A) for the container outside surface of ultraviolet curing type, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, aforementioned 1) with for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface which was formed to become inside surface 5) as description above, molding it does in the 3 piece can body.

[0051] 3 piece can coating method (11)

1) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

2) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does thermosetting white base coat, hardens next.

3) on that, it prints ultraviolet curing type.

4) furthermore on that, with wet * on * wet coating it does the clear paint composition (C) for container outside surface of ultraviolet curing type of this invention in stripe, hardens next.

5) furthermore on that, coating it does optical interference pigment uncontained clear paint composition (A) for the container outside surface of ultraviolet curing type, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, aforementioned 1) with for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface which was formed to become inside surface 6) as description above, molding it does in the 3 piece can body.

[0052] 3 piece can coating method (12)

1) 金属板の、金属缶体の内面となる面に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

2) 金属板の、金属缶体の外面となる面に、紫外線硬化型ホワイトベースコート塗料組成物を塗装し、次いで硬化させる。

3) その上に、紫外線硬化型の印刷をする。

4) 更にその上に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットでストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

5) 更にその上に、紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

6) 上記のようにして両面塗装した金属板を、前記 1) で形成された容器外面用クリアー塗料組成物 (A) の塗面が内面になるように、3 ピース缶体に成型する。

【0053】 (2 ピースラミネート缶) 次に、2 ピースラミネート缶の塗装方法 (1) ~ (4) を示す。

【0054】 2 ピースラミネート缶塗装方法 (1)

1) 金属板に、片面には透明の、他の面にはホワイトの顔料を分散した熱可塑性樹脂フィルムを、直接又は接着剤を介して塗装し、乾燥した後、熱圧着する。

2) 上記のようにして得たラミネート金属板を、透明フィルムが内面になるように、2 ピース缶体に成型する。

3) 2 ピース缶体の外面に、熱硬化型インキで印刷を行った後、ウェット・オン・ウェットで本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) を塗装し、次いで硬化させる。

【0055】 2 ピースラミネート缶塗装方法 (2)

1) 金属板に、片面には透明の、他の面にはホワイトの顔料を分散した熱可塑性樹脂フィルムを直接又は接着剤を介して塗装し、乾燥した後、熱圧着する。

2) 上記のようにして得たラミネート金属板を、透明フィルムが内面になるように、2 ピース缶体に成型する。

1) on surface which becomes, inside surface of metal can body of metal sheet, coating it does clear paint composition (A) for container outside surface of thermosetting, hardens next.

2) on surface which becomes, outside surface of metal can body of metal sheet, coating it does ultraviolet curing type white base coat, hardens next.

3) on that, it prints ultraviolet curing type.

4) furthermore on that, with wet * on * wet coating it does the clear paint composition (C) for container outside surface of ultraviolet curing type of this invention in stripe, hardens next.

5) furthermore on that, coating it does clear paint composition (A) for the container outside surface of ultraviolet curing type, hardens next.

In order metal sheet which both surfaces coating is done, as mentioned 1) with for paint surface of clear paint composition (A) for container outside surface which was formed to become inside surface 6) as description above, molding it does in the 3 piece can body.

[0053] (2 piece laminated can) Next, coating method (1) to (4) of 2 piece laminated can is shown.

[0054] 2 piece laminated can coating method (1)

1) in metal sheet, in one surface, on other aspect of the transparent thermoplastic resin film which disperses pigment of white, directly or through adhesive, coating it does, after drying, the thermobonding it does.

In order laminating metal sheet which it acquires 2) as description above, for transparent film to become inside surface, molding it does in 2 piece can body.

3) in outside surface of 2 piece can body, after printing with the thermosetting ink, the coating it does clear paint composition (C) for container outside surface of thermosetting of this invention with wet * on * wet, hardens next.

[0055] 2 piece laminated can coating method (2)

1) in metal sheet, in one surface directly or through adhesive, the coating it does thermoplastic resin film which disperses pigment of white, on the other aspect of transparent, after drying, thermobonding it does.

In order laminating metal sheet which it acquires 2) as description above, for transparent film to become inside surface, molding it does in 2 piece can body.

3) 2ピース缶体の外面に、紫外線硬化型インキで印刷を行う。

4) その上に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットで塗装し、次いで硬化させる。

【0056】2ピースラミネート缶塗装方法(3)

1) 金属板に、片面には透明の、他の面にはホワイトの顔料を分散した熱可塑性樹脂フィルムを、直接又は接着剤を介して塗装し、乾燥した後、熱圧着する。

2) 上記のようにして得たラミネート金属板を、透明フィルムが内面になるように、2ピース缶体に成型する。

3) 2ピース缶体の外面に、熱硬化型インキで印刷を行う。

4) その上に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットでストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

5) 更にその上に、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

【0057】2ピースラミネート缶塗装方法(4)

1) 金属板に、片面には透明の、他の面にはホワイトの顔料を分散した熱可塑性樹脂フィルムを、直接又は接着剤を介して塗装し、乾燥した後、熱圧着する。

2) 上記のようにして得たラミネート金属板を、透明フィルムが内面になるように、2ピース缶体に成型する。

3) 2ピース缶体の外面に、紫外線硬化型インキで印刷を行う。

4) その上に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (C) をウェット・オン・ウェットでストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

5) 更にその上に、紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A) を塗装し、次いで硬化させる。

【0058】(3ピースラミネート缶) 次に、3ピースラミネート缶の塗装方法(1)～(4)を示す。

3) in outside surface of 2 piece can body, it prints with ultraviolet curing type ink.

4) on that, coating it does clear paint composition (C) for container outside surface of the ultraviolet curing type of this invention with wet * on * wet, hardens next.

[0056] 2 piece laminated can coating method (3)

1) in metal sheet, in one surface, on other aspect of the transparent thermoplastic resin film which disperses pigment of white, directly or through adhesive, coating it does, after drying the thermobonding it does.

In order laminating metal sheet which it acquires 2) as description above, for transparent film to become inside surface, molding it does in 2 piece can body.

3) in outside surface of 2 piece can body, it prints with thermosetting ink.

4) on that, with wet * on * wet coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of thermosetting of this invention in stripe, hardens next.

5) furthermore on that, coating it does clear paint composition (A) paint for the container outside surface of thermosetting, hardens next.

[0057] 2 piece laminated can coating method (4)

1) in metal sheet, in one surface, on other aspect of the transparent thermoplastic resin film which disperses pigment of white, directly or through adhesive, coating it does, after drying the thermobonding it does.

In order laminating metal sheet which it acquires 2) as description above, for transparent film to become inside surface, molding it does in 2 piece can body.

3) in outside surface of 2 piece can body, it prints with ultraviolet curing type ink.

4) on that, with wet * on * wet coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of ultraviolet curing type of this invention in stripe, hardens next.

5) furthermore on that, coating it does clear paint composition (A) for the container outside surface of ultraviolet curing type, hardens next.

[0058] (3 piece laminated can) Next, coating method (1) to (4) of 3 piece laminated can is shown.

【0059】3ピースラミネート缶塗装方法(1)

1) 熱可塑性樹脂フィルムの片面に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(C)を塗装し、次いで硬化させる。

2) 熱可塑性樹脂フィルムの他の面に、グラビヤインキで印刷を行い、次いで乾燥させる。

3) その上に、熱硬化型又は電子線硬化型の接着剤を塗装し、次いで乾燥させる。

4) 上記のようにして両面塗装したフィルムを、印刷面が金属面と接するように金属板の片面に熱圧着し、金属板の他の面には透明熱可塑性樹脂フィルムを熱圧着する。

5) 接着剤が電子線硬化型の場合は、電子線を照射する。

【0060】3ピースラミネート缶塗装方法(2)

1) 熱可塑性樹脂フィルムの片面に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(C)を塗装し、次いで硬化させる。

2) 熱可塑性樹脂フィルムの他の面に、グラビヤインキで印刷を行い、次いで乾燥させる。

3) その上に、熱硬化型又は電子線硬化型の接着剤を塗装し、次いで乾燥させる。

4) 上記のようにして両面塗装したフィルムを、印刷面が金属面と接するように金属板の片面に熱圧着し、金属板の他の面には透明熱可塑性樹脂フィルムを熱圧着する。

5) 接着剤が電子線硬化型の場合は、電子線を照射する。

【0061】3ピースラミネート缶塗装方法(3)

1) 熱可塑性樹脂フィルムの片面に、本発明の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料(C)をストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

2) その上に、熱硬化型の容器外面用光干渉顔料不含クリアー塗料(A)を塗装し、次いで硬化させる。

3) 熱可塑性樹脂フィルムの他の面にグラビヤインキで印刷を行い、次いで乾燥させる。

[0059] 3 piece laminated can coating method (1)

1) in one surface of thermoplastic resin film, coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of thermosetting of this invention, hardens next.

2) on other aspect of thermoplastic resin film, it prints with gravure ink, dries next.

3) on that, coating it does adhesive of thermosetting or electron beam curing type, dries next.

In order film which both surfaces coating is done, for printed surface to touch with metal surface 4) as description above, thermobonding it does in the one surface of metal sheet, thermobonding does transparent thermoplastic resin film to other aspect of metal sheet.

When 5) adhesive is electron beam curing type, electron beam is irradiated.

[0060] 3 piece laminated can coating method (2)

1) in one surface of thermoplastic resin film, coating it does clear paint composition (C) for the container outside surface of ultraviolet curing type of this invention, hardens next.

2) on other aspect of thermoplastic resin film, it prints with gravure ink, dries next.

3) on that, coating it does adhesive of thermosetting or electron beam curing type, dries next.

In order film which both surfaces coating is done, for printed surface to touch with metal surface 4) as description above, thermobonding it does in the one surface of metal sheet, thermobonding does transparent thermoplastic resin film to other aspect of metal sheet.

When 5) adhesive is electron beam curing type, electron beam is irradiated.

[0061] 3 piece laminated can coating method (3)

1) in one surface of thermoplastic resin film, coating it does clear paint (C) for the container outside surface of thermosetting of this invention in stripe, hardens next.

2) on that, coating it does optical interference pigment uncontained clear paint (A) for container outside surface of the thermosetting, hardens next.

3) on other aspect of thermoplastic resin film it prints with gravure ink, dries next.

4) その上に、熱硬化型又は電子線硬化型の接着剤を塗装し、次いで乾燥させる。

5) 上記のようにして両面塗装したフィルムを、印刷面が金属面と接するように金属板の片面に熱圧着し、金属板の他の面には透明な熱可塑性樹脂フィルムを熱圧着する。

6) 接着剤が電子線硬化型の場合は、電子線を照射する。

【0062】3ピースラミネート缶塗装方法(4)

1) 熱可塑性樹脂フィルムの片面に、本発明の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料(C)をストライプ状に塗装し、次いで硬化させる。

2) その上に、紫外線硬化型の容器外面用光干渉顔料不含クリアー塗料(A)を塗装し、次いで硬化させる。

3) 他の面にグラビヤインキで印刷を行い、次いで乾燥させる。

4) その上に、熱硬化型又は電子線硬化型の接着剤を塗装し、次いで乾燥させる。

5) 上記のようにして両面塗装したフィルムを、印刷面が金属面と接するように金属板の片面に熱圧着し、金属板の他の面には透明な熱可塑性樹脂フィルムを熱圧着する。

6) 接着剤が電子線硬化型の場合は、電子線を照射する。

【0063】

【実施例】次に、本発明について、製造例、実施例に基づいて詳細に説明するが、本発明はかかる実施例のみに限定されるものではない。なお、以下に示す部、および%は、それぞれ重量部、および重量%を示す。

【0064】まず、熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物、熱硬化型のホワイトベースコート、熱硬化型及び紫外線硬化型の印刷インキの製造例について説明する。なお、硬化塗膜のガラス転移温度は、東洋ボールドウイン社製「レオバイブロンDDV-II EP」を使用し、測定試料長さ10mm、幅4mm、厚さ30μm、測定周波数11Hz、昇温速度2℃/分の各条件で測定した。

4) on that, coating it does adhesive of thermosetting or the electron beam curing type, dries next.

In order film which both surfaces coating is done, for printed surface to touch with metal surface 5) as description above, thermobonding it does in the one surface of metal sheet, thermobonding does transparent thermoplastic resin film to other aspect of metal sheet.

When 6) adhesive is electron beam curing type, electron beam is irradiated.

[0062] 3 piece laminated can coating method (4)

1) in one surface of thermoplastic resin film, coating it does clear paint (C) for the container outside surface of ultraviolet curing type of this invention in stripe, hardens next.

2) on that, coating it does optical interference pigment uncontained clear paint (A) for container outside surface of the ultraviolet curing type, hardens next.

3) on other aspect it prints with gravure ink, dries next.

4) on that, coating it does adhesive of thermosetting or the electron beam curing type, dries next.

In order film which both surfaces coating is done, for printed surface to touch with metal surface 5) as description above, thermobonding it does in the one surface of metal sheet, thermobonding does transparent thermoplastic resin film to other aspect of metal sheet.

When 6) adhesive is electron beam curing type, electron beam is irradiated.

[0063]

[Working Example(s)] Next, you explain in detail concerning this invention, on basis of the Production Example and Working Example, but this invention is not something where is limited in only Working Example which catches. Furthermore, department, and % which are shown below, show respective parts by weight, and weight %.

[0064] First, you explain clear paint composition for container outside surface of thermosetting, white base coat of the thermosetting, concerning Production Example of printing ink of thermosetting and the ultraviolet curing type. Furthermore, glass transition temperature of cured paint film used Toyo Baldwin Co. make "Rheovibron DDV-II EP", measured with each condition of measurement sample length 10 mm, width 4 mm, thickness 30 μm, measurement frequency 11 Hz and

【0065】（製造例1）

「熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（A-1）の調製」アクリル樹脂（三菱レイヨン社製、商品名「ダイナールSC-1170」、不揮発分60%）50部、メチル・nブチル化ベンゾグアナミン樹脂（三和ケミカル社製、商品名「ニカラックSB-355」、不揮発分75%）26.7部、酸触媒（三井化学社製、商品名「キャタリスト6000」）0.1部、ブチルセロソルブ23.2部を混合して均一にし、不揮発分50%の熱硬化型クリアー塗料組成物（A-1）を得た。本塗料組成物を、硬化膜厚が約30μmとなるようにブリキ板に塗装し、乾燥炉で200℃、10分間焼き付け、塗膜を基材より剥がしてフィルムを得た。本フィルムのガラス転移温度を測定したところ、108℃であった。

【0066】（製造例2）

「紫外線ラジカル硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（A-2）の調製」ウレタンアクリレート（共栄社化学社製、商品名「UA-306H」）40部、ネオペンチルグリコールモノアクリレートモノベンゾエート7.5部、紫外線ラジカル重合開始剤（チバガイギー社製、商品名「イルガキュア501」）2.5部、酢酸エチル50部を混合して均一にし、不揮発分50%の紫外線ラジカル硬化型クリアー塗料組成物（A-2）を得た。本塗料組成物を、硬化膜厚が約30μmとなるようにブリキ板に塗装し、50℃の温風を20秒当てて有機溶剤を飛ばした後、集光型高圧水銀灯HAN-60NL（160W/cm、日本電池製）の下で、10m/分の速度で照射し硬化させた。乾燥炉で200℃、1分間焼き付け、塗膜を基材より剥がしてフィルムを得た。本フィルムのガラス転移温度を測定したところ、117℃であった。

【0067】（製造例3）

「熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（A-3）の調製」アクリル樹脂（三菱レイヨン社製、商品名「ダイナールLR-248」、不揮発分32%）87.6部、メチル・nブチル化ベンゾグアナミン樹脂（三和ケミカル社製、商品名「ニカラックSB-355」、不揮発分75%）9.2部、酸触媒（三井化学社製、商品名「キャタリスト6000」）0.1部、ブチルセロソルブ3.1部を混合して均一にし、不揮発分35%の熱硬

rate of temperature increase 2 °C per minute.

[0065] (Production Example 1)

"Manufacturing clear paint composition (A-1) for container outside surface of thermosetting" acrylic resin (Mitsubishi Rayon make and tradename "Dianal SC-1170", nonvolatile fraction 60%) 50 part, methyl * n butylated benzoguanamine resin (Sanwa Chemical supplied and tradename "Nikalac SB-355", nonvolatile fraction 75%) 26.7 part, acid catalyst (Mitsui Chemicals Inc. (DB 69-056-7037) supplied and tradename "Catalyst 6000") 0.1 part, mixing the butyl cellosolve 23.2 part, it made uniform, acquired thermosetting clear paint composition (A-1) of nonvolatile fraction 50%. This paint composition, in order for cured film thickness to become approximately 30 μm, the coating it did in tinplate, 200 °C and 10 min baked with the drying oven, peeled coating from substrate and acquired film. When glass transition temperature of this film was measured, it was a 108 °C.

[0066] (Production Example 2)

"Manufacturing clear paint composition (A-2) for container outside surface of ultraviolet light radical curing type" urethane acrylate (Kyoeshia Chemical Co. Ltd. (DB 69-145-1389) supplied and tradename "UA-306H") 40 part, neopentyl glycol mono acrylate mono benzoate 7.5 part and ultraviolet light radical polymerization initiator (Ciba-Geigy make and tradename "Irgacure 501") 2.5 part, mixing the ethylacetate 50 part, it made uniform, acquired ultraviolet light radical curing type clear paint composition (A-2) of nonvolatile fraction 50%. This paint composition, in order for cured film thickness to become approximately 30 μm, the coating it did in tinplate, 20 second applied hot air of 50 °C and after flying organic solvent, under light-focusing type high pressure mercury lamp HAN-60NL (160 W/cm and Japan Storage Battery Co. Ltd. (DB 69-053-6115) make), it irradiated with the velocity of 10 m/min and hardened. 200 °C and 1 minute it baked with drying oven, peeled coating from the substrate and acquired film. When glass transition temperature of this film was measured, it was a 117 °C.

[0067] (Production Example 3)

"Manufacturing clear paint composition (A-3) for container outside surface of thermosetting" acrylic resin (Mitsubishi Rayon make and tradename "Dianal LR-248", nonvolatile fraction 32%) 87.6 part, methyl * n butylated benzoguanamine resin (Sanwa Chemical supplied and tradename "Nikalac SB-355", nonvolatile fraction 75%) 9.2 part, acid catalyst (Mitsui Chemicals Inc. (DB 69-056-7037) supplied and tradename "Catalyst 6000") 0.1 part,

化型クリアー塗料組成物 (A-3) を得た。本塗料組成物を、硬化膜厚が約 30 μ m となるようにブリキ板に塗装し、乾燥炉で 200°C、10 分間焼き付け、塗膜を基材より剥がしてフィルムを得た。本フィルムのガラス転移温度を測定したところ、51°C であった。

【0068】 (製造例 4)

「熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A-4) の調製」アクリル樹脂 (三菱レイヨン社製、商品名「ダイヤナール CN-935」、不揮発分 70%) 39.3 部、メチル・n ブチル化ベンゾグアナミン樹脂 (三和ケミカル社製、商品名「ニカラック SB-355」、不揮発分 75%) 30 部、酸触媒 (三井化学社製、商品名「キャタリスト 6000」) 0.1 部、ブチルセロソルブ 30.6 部を混合して均一にし、不揮発分 50% の熱硬化型クリアー塗料組成物 (A-4) を得た。本塗料組成物を、硬化膜厚が約 30 μ m となるようにブリキ板に塗装し、乾燥炉で 200°C、10 分間焼き付け、塗膜を基材より剥がしてフィルムを得た。本フィルムのガラス転移温度を測定したところ、173°C であった。

【0069】 (製造例 5)

「熱硬化型のホワイトベースコートの調製」エポキシ樹脂変性アクリル樹脂 (三井化学社製、商品名「WCB-501」、不揮発分 70%) 300 部、酸化チタン (石原産業社製、商品名「タイペーク CR-97」)、300 部、ブチルセロソルブ 230 部をサンドグランドミルで十分に分散し、ブチル化ベンゾグアナミン (三井サイテック社製、商品名「サイメル 1128」、不揮発分 70%) 170 部を加えて、熱硬化型ホワイトベースコートを得た。

【0070】 (製造例 6)

「熱硬化型の印刷インキの調製」アルキッド樹脂 (日本合成化学工業社製、商品名「ゴーセラック 223」、不揮発分 70%) 500 部、カーボンブラック 290 部を 3 本ロールミルで十分に分散し、メチル化メラミン (三和ケミカル社製、商品名「MX-035」、不揮発分 70%) 210 部を加えて、熱硬化型インキを得た。

【0071】 (製造例 7)

mixing the butyl cellosolve 3.1 part, it made uniform, acquired thermosetting clear paint composition (A-3) of nonvolatile fraction 35%. This paint composition, in order for cured film thickness to become approximately 30 μ m, the coating it did in tinplate, 200°C and 10 min baked with the drying oven, peeled coating from substrate and acquired film. When glass transition temperature of this film was measured, it was a 51°C.

[0068] (Production Example 4)

"Manufacturing clear paint composition (A-4) for container outside surface of thermosetting" acrylic resin (Mitsubishi Rayon make and tradename "Dianal CN-935", nonvolatile fraction 70%) 39.3 part, methyl * n butylated benzoguanamine resin (Sanwa Chemical supplied and tradename "Nikalac SB-355", nonvolatile fraction 75%) 30 part, acid catalyst (Mitsui Chemicals Inc. (DB 69-056-7037) supplied and tradename "Catalyst 6000") 0.1 part, mixing the butyl cellosolve 30.6 part, it made uniform, acquired thermosetting clear paint composition (A-4) of nonvolatile fraction 50%. This paint composition, in order for cured film thickness to become approximately 30 μ m, the coating it did in tinplate, 200°C and 10 min baked with the drying oven, peeled coating from substrate and acquired film. When glass transition temperature of this film was measured, it was a 173°C.

[0069] (Production Example 5)

"Manufacturing white base coat of thermosetting" epoxy resin modified acrylic resin (Mitsui Chemicals Inc. (DB 69-056-7037) supplied and tradename "WCB-501", nonvolatile fraction 70%) 300 part, titanium dioxide (Ishihara Sangyo K.K. (DB 69-428-8788) supplied and tradename "Tipaque CR-97"), 300 part and butyl cellosolve 230 part were dispersed to fully with sand grind mill, thermosetting white base coat was acquired including butylated benzoguanamine (Mitsui Cytec Ltd. (DB 69-089-6493) supplied and tradename "Cymel 1128", nonvolatile fraction 70%) 170 part.

[0070] (Production Example 6)

"Manufacturing printing ink of thermosetting" Alkyd resin (Nippon Synthetic Chemical Industry Co. Ltd. (DB 69-057-5964) supplied and tradename "Go shellac 223", nonvolatile fraction 70%) 500 part, carbon black 290 part was dispersed to fully with the 3-roll mill, thermosetting ink was acquired including methylated melamine (Sanwa Chemical supplied and tradename "MX-035", nonvolatile fraction 70%) 210 part.

[0071] (Production Example 7)

「紫外線硬化型の印刷インキの調製」 2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピルアクリレート 300部、ペンタエリスリトールテトラアクリレート 370部、ビニルピロリドン 70部、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート 70部、群青（青色顔料）150部を3本ロールミルで十分に分散し、2-ヒドロキシ-2-メチルプロピオフェノール 40部を加えて、紫外線硬化型インキを得た。

【0072】次に、本発明に係る有容器外面用クリアー塗料組成物（C）の調製及び該塗料組成物を用いて塗装缶又は塗装板を製造する実施例について説明する。

【0073】（実施例1）

「アルミ缶の塗装」（2ピース缶の塗装方法（2）に対応）

製造例1の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（A-1）100部に対し、薄膜小板堆積体タイプの光干渉性顔料（フレックスプロダクツ インコーポレイテッド社製、商品名「クロマフレア パープル/オレンジ 300」）（B-1）5部、ブチルセロソルブ（D-1）を5部添加し、ディスパーで十分混合し、本発明の実施例1に係る熱硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物（C-1）を得た。

【0074】続いて、以下の方法にて塗装缶を作製した。クロム酸処理した350mlアルミ缶の外面に製造例5のホワイトベースコート乾燥膜厚が約7 μ mとなるようにロールコーターで塗装し、乾燥炉で200 $^{\circ}$ C、1分間焼き付けた。その上に、製造例6の熱硬化型印刷インキを乾燥膜厚が約1 μ mとなるようにオフセット印刷機で印刷し、直ちに熱硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物（C-1）を乾燥膜厚が約5 μ mとなるようにロールコーターで塗装し、乾燥炉で200 $^{\circ}$ C、1分間焼き付けた。冷却後、内面にエポキシ・アクリル樹脂系水性塗料を平均乾燥膜厚約5 μ mとなるようにスプレーで塗装し、200 $^{\circ}$ C、2分間焼付けを行った。

【0075】（実施例2）

「3ピース缶用鋼板の塗装」（3ピース缶の塗装方法（2）に対応）

"Manufacturing printing ink of ultraviolet curing type" 2-hydroxy-3-phenoxy propyl acrylate 300 part, pentaerythritol tetra acrylate 370 part, vinyl pyrrolidone 70 part, polyoxyethylene sorbitan mono oleate 70 part and ultramarine blue (blue pigment) 150 part were dispersed to fully with 3-roll mill, ultraviolet curing type ink was acquired including 2-hydroxy-2-methyl propio phenol 40 part.

[0072] Next, you explain concerning Working Example which produces coating can or the painted plate making use of manufacturing and said paint composition of clear paint composition (C) for the possession container outside surface which relates to this invention.

[0073] (Working Example 1)

"Coating of aluminum can" (In coating method (2) of 2 piece can correspondence)

Vis-a-vis clear paint composition (A-1) 100 parts for container outside surface of thermosetting of Production Example 1, optically interfering pigment (flexing products incorporated supplied and tradename "chroma flare purple/orange 300") (B-1) 5 part of thin film platelet accumulation body type, 5 part it added the butyl cellosolve (D-1), fully mixed with disperser, it acquired clear paint composition (C-1) for the optically interfering pigment content container outside surface of thermosetting which relates to Working Example 1 of the this invention.

[0074] Consequently, coating can was produced with method below. In outside surface of 350 ml aluminum can which chromic acid treatment is done in order for the dry film thickness to become approximately 7 μ m, coating it did white base coat of the Production Example 5 with roll coater, 200 $^{\circ}$ C and 1 minute baked with drying oven. On that, that dry film thickness becomes approximately 1 μ m, it printed the thermosetting printing ink of Production Example 6 with offset printing machine, at once in order for dry film thickness to become approximately 5 μ m, coating it did clear paint composition (C-1) for optically interfering pigment content container outside surface of thermosetting with roll coater, 200 $^{\circ}$ C and 1 minute baked with drying oven. After cooling, in inside surface epoxy * acrylic resin-based water-based paint in order to become even dry film thickness approximately 5 μ m, coating was done with spray, the 200 $^{\circ}$ C and 2 min baking were done.

[0075] (Working Example 2)

"Coating of steel plate for 3 piece can" (In coating method (2) of 3 piece can correspondence)

製造例 1 の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A-1) 100 部に対し、実施例 1 と同じ光干渉性顔料 (B-1) を 10 部、ブチルセロソルブ (D-1) を 10 部添加し、ディスパーで十分混合し、本発明の実施例 2 に係る熱硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物 (C-2) を得た。

【0076】続いて、以下の方法にて 3 ピース缶用塗装板を作製した。ニッケルメッキ鋼板の片面に、溶剤型の内面用エポキシ・フェノール樹脂塗料をロールコーターで乾燥膜厚約 8 μm 塗装し、乾燥オーブンで 200 °C、10 分焼き付けた後、反対面に、製造例 5 の熱硬化型のホワイトベースコート乾燥膜厚が約 7 μm となるようにロールコーターで塗装し、乾燥オーブンで 200 °C、10 分間焼き付けた。その上に、製造例 6 の熱硬化型の印刷インキを乾燥膜厚が約 1 μm となるようにオフセット印刷機で印刷し、直ちに熱硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物 (C-2) を乾燥膜厚が約 5 μm となるようにロールコーターで塗装し、乾燥オーブンで 200 °C、8 分間焼き付けた。

【0077】 (実施例 3)

「アルミ缶の塗装」 (2 ピース缶の塗装方法 (1) に対応)

製造例 1 の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物 (A-1) 100 部に対し、実施例 1 と同じ光干渉性顔料 (B-1) を 20 部、ブチルセロソルブ (D-1) を 20 部添加し、ディスパーで十分混合し、本発明の実施例 3 に係る熱硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物 (C-3) を得た。

【0078】続いて、以下の方法にて塗装缶を作製した。クロム酸処理した 350 ml アルミ缶の外面に、製造例 6 の熱硬化型印刷インキを乾燥膜厚が約 1 μm となるようにオフセット印刷機で印刷し、直ちに熱硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物 (C-3) を乾燥膜厚が約 5 μm となるようにロールコーターで塗装し、乾燥オーブンで 200 °C、1 分間焼き付けた。冷却後、内面にエポキシ・アクリル樹脂系水性塗料を平均乾燥膜厚約 5 μm となるようにスプレーで塗装した後、200 °C、2 分間焼付けを行った。

Vis-a-vis clear paint composition (A-1) 100 parts for container outside surface of thermosetting of Production Example 1, same optically interfering pigment (B-1) as Working Example 1 10 part it added 10 part and butyl cellosolve (D-1), the fully mixed with disperser, it acquired clear paint composition (C-2) for optically interfering pigment content container outside surface of thermosetting which relates to Working Example 2 of this invention.

[0076] Consequently, painted plate for 3 piece can was produced with method below. In one surface of nickel-plated steel sheet, dry film thickness approximately 8 μm coating it did the epoxy * phenolic resin paint for inside surface of solvent type with roll coater, with drying oven the 200 °C and 10 min after baking, in opposite surface, in order for dry film thickness to become approximately 7 μm , coating it did white base coat of thermosetting of Production Example 5 with roll coater, 200 °C and 10 min baked with the drying oven. On that, that dry film thickness becomes approximately 1 μm , it printed the printing ink of thermosetting of Production Example 6 with offset printing machine, at once in order for the dry film thickness to become approximately 5 μm , coating it did clear paint composition (C-2) for optically interfering pigment content container outside surface of thermosetting with roll coater, 200 °C and the 8 min baked with drying oven.

[0077] (Working Example 3)

"Coating of aluminum can" (In coating method (1) of 2 piece can correspondence)

Vis-a-vis clear paint composition (A-1) 100 parts for container outside surface of thermosetting of Production Example 1, same optically interfering pigment (B-1) as Working Example 1 20 part it added 20 part and butyl cellosolve (D-1), the fully mixed with disperser, it acquired clear paint composition (C-3) for optically interfering pigment content container outside surface of thermosetting which relates to Working Example 3 of this invention.

[0078] Consequently, coating can was produced with method below. In outside surface of 350 ml aluminum can which chromic acid treatment is done, that dry film thickness becomes approximately 1 μm , it printed thermosetting printing ink of Production Example 6 with the offset printing machine, at once in order for dry film thickness to become approximately 5 μm , coating it did clear paint composition (C-3) for optically interfering pigment content container outside surface of the thermosetting with roll coater, 200 °C and 1 minute baked with drying oven. After cooling, after in inside surface in order to become even dry film thickness approximately 5 μm , coating doing epoxy * acrylic resin-based water-based paint with

【0079】（実施例4）

「ラミネート缶用鋼板の塗装」（3ピースラミネート缶の塗装方法(2)に対応）

製造例2の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物（A-2）100部に対し、実施例1と同じ光干渉性顔料（B-1）を5部、酢酸エチル（D-2）を5部添加し、ディスパーで十分混合し、本発明の実施例4に係る紫外線硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物（C-4）を得た。

【0080】この紫外線硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物（C-4）を、コロナ処理されたポリエチレンテレフタレートフィルムの片面に乾燥膜厚約1 μ mとなるようにグラビアロールコーターで塗装し、50 $^{\circ}$ Cの温風を20秒当てて有機溶剤を飛ばした後、集光型高圧水銀灯HAN-60NL（160W/cm、日本電池製）の下で、15m/分の速度で照射し硬化させた。フィルムの反対面に、酢酸エチルで固形分50%に希釈した製造例7の紫外線硬化型印刷インキをグラビア印刷機で乾燥膜厚約1 μ mになるように印刷し、50 $^{\circ}$ Cの温風を20秒当てて有機溶剤を飛ばした後、集光型高圧水銀灯HAN-60NL（160W/cm、日本電池製）の下で、10m/分の速度で照射し硬化させた。この上に、エポキシ樹脂系の溶剤型接着剤を塗装し、50 $^{\circ}$ Cの温風を20秒当てた。このようにして製造した塗装フィルムの溶剤型エポキシ樹脂系接着剤塗装面を、ニッケルめっき鋼板に合わせ、板温180 $^{\circ}$ Cで同温度、20kg/cmのニップロール間を通過させて熱圧着させた。

【0081】（実施例5）

「ラミネート缶用鋼板の塗装」（3ピースラミネート缶の塗装方法(2)にホワイトベースコートを追加した系）

実施例4の紫外線硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物（C-4）を、コロナ処理されたポリエチレンテレフタレートフィルムの片面に乾燥膜厚約1 μ mとなるようにグラビアロールコーターで塗装し、50 $^{\circ}$ Cの温風を20秒当てて有機溶剤を飛ばした後、集光型高圧水銀灯HAN-60NL（160W/cm、日本電池製）の下で、15m/分の速度で照射し硬化させた。フィルムの反対面に、酢酸エチルで固形分50%に希

spray, the 200 $^{\circ}$ C and 2 min baking were done.

[0079] (Working Example 4)

"Coating of steel plate for laminated can" (In coating method (2) of 3 piece laminated can correspondence)

Vis-a-vis clear paint composition (A-2) 100 parts for container outside surface of ultraviolet curing type of Production Example 2, same optically interfering pigment (B-1) as Working Example 1 5 part it added 5 part and ethyl acetate (D-2), the fully mixed with disperser, it acquired clear paint composition (C-4) for optically interfering pigment content container outside surface of ultraviolet curing type which relates to Working Example 4 of this invention.

[0080] In order to become dry film thickness approximately 1 μ m in one surface of the polyethylene terephthalate film which clear paint composition (C-4) for optically interfering pigment content container outside surface of this ultraviolet curing type, the corona treatment is done, coating it did with gravure roll coater, 20 second applied the hot air of 50 $^{\circ}$ C and after flying organic solvent, under light-focusing type high pressure mercury lamp HAN-60NL (160 W/cm and Japan Storage Battery Co. Ltd. (DB 69-053-6115) make), it irradiated with velocity of 15 m/min and hardened. In opposite surface of film, that with gravure printing machine it becomes the dry film thickness approximately 1 μ m, it printed ultraviolet curing type printing ink of Production Example 7 which with ethyl acetate is diluted in solid component 50%, 20 second applied hot air of the 50 $^{\circ}$ C and after flying organic solvent, under light-focusing type high pressure mercury lamp HAN-60NL (160 W/cm and Japan Storage Battery Co. Ltd. (DB 69-053-6115) make), it irradiated with velocity of 10 m/min and hardened. On this, solvent type adhesive of epoxy resin type coating was done, hot air of the 50 $^{\circ}$ C 20 second was applied. It adjusted solvent type epoxy resin adhesive painted surface of coating film which it produces in this way, to nickel plate steel sheet, passed between nip roll of same temperature and 20 kg/cm with plate temperature 180 $^{\circ}$ C and thermobonding did.

[0081] (Working Example 5)

"Coating of steel plate for laminated can" (white base coat was added to coating method (2) of 3 piece laminated can system)

In order to become dry film thickness approximately 1 μ m in one surface of the polyethylene terephthalate film which clear paint composition (C-4) for optically interfering pigment content container outside surface of ultraviolet curing type of the Working Example 4, corona treatment is done, coating it did with gravure roll coater, 20 second applied hot air of 50 $^{\circ}$ C and after flying organic solvent, under the light-focusing type high pressure mercury lamp HAN-60NL (160 W/cm and

釈した製造例7の紫外線硬化型印刷インキをグラビア印刷機で乾燥膜厚約1 μ mとなるように塗装し、50℃の温風を20秒当てて有機溶剤を飛ばした後、集光型高圧水銀灯HAN-60NL(160W/cm、日本電池製)の下で、10m/分の速度で照射し硬化させた。この上に、エポキシ樹脂系の溶剤型接着剤を塗装し、50℃の温風を20秒当てた後、製造例5の熱硬化型ホワイトベースコート乾燥膜厚約7 μ mとなるようにロールコーターで塗装し、乾燥オーブンで200℃、2分間焼き付けた。このようにして製造した塗装フィルムの溶剤型エポキシ樹脂系接着剤塗装面を、ホワイトコートニッケルめっき鋼板に合わせ、熱圧着させた。

【0082】(実施例6)

「スチール缶の塗装」(2ピース缶の塗装方法(7)に対応)

クロム酸処理した350mlスチール缶の外面に、製造例6の熱硬化型の印刷インキを乾燥膜厚が約1 μ mとなるようにオフセット印刷機で印刷し、直ちに実施例1の熱硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物(C-1)をグラビア塗装機でストライプ状に塗装し、乾燥オーブンで200℃、1分間焼き付けた。この後、製造例1の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A-1)を、側面全面に乾燥膜厚が約5 μ mとなるようにロールコーターで塗装し、乾燥オーブンで200℃、1分間焼き付けた。冷却後、内面にエポキシ・アクリル樹脂系水性塗料を平均乾燥膜厚約5 μ mとなるようにスプレーで塗装した後、200℃、2分間焼付けを行った。

【0083】(比較例1)

「アルミ缶の塗装」実施例1の熱硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物(C-1)の代わりに、製造例1の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A-1)を使用する以外は、実施例1に記載した手法にて塗装缶を作製した。

【0084】(比較例2)

Japan Storage Battery Co. Ltd. (DB 69-053-6115) make), it irradiated with velocity of 15 m/min and hardened. In opposite surface of film, in order to become dry film thickness approximately 1 μ m with gravure printing machine, coating it did ultraviolet curing type printing ink of Production Example 7 which with ethyl acetate is diluted in solid component 50 %, 20 second applied the hot air of 50 °C and after flying organic solvent, under light-focusing type high pressure mercury lamp HAN - 60NL (160 W/cm and Japan Storage Battery Co. Ltd. (DB 69-053-6115) make), it irradiated with velocity of 10 m/min and hardened. On this, coating it did solvent type adhesive of epoxy resin type, 20 second after applying hot air of 50 °C, in order to become dry film thickness approximately 7 μ m, coating it did thermosetting white base coat of Production Example 5 with the roll coater, 200 °C and 2 min baked with drying oven. It adjusted solvent type epoxy resin adhesive painted surface of coating film which it produces in this way, to white coating nickel plate steel sheet, thermobonding did.

[0082] (Working Example 6)

"Coating of steel can" (In coating method (7) of 2 piece can correspondence)

In outside surface of 350 ml steel can which chromic acid treatment is done, that dry film thickness becomes approximately 1 μ m, it printed printing ink of thermosetting of the Production Example 6 with offset printing machine, with gravure painting machine coating did clear paint composition (C-1) for the optically interfering pigment content container outside surface of thermosetting of Working Example 1 at once in stripe, the 200 °C and 1 minute baked with drying oven. After this, clear paint composition (A-1) for container outside surface of thermosetting of Production Example 1, in order for dry film thickness to become approximately 5 μ m in side torso entire surface, coating it did with roll coater, 200 °C and 1 minute baked with drying oven. After cooling, after in inside surface in order to become even dry film thickness approximately 5 μ m, coating doing epoxy * acrylic resin-based water-based paint with spray, the 200 °C and 2 min baking were done.

[0083] (Comparative Example 1)

"Coating of aluminum can" In place of clear paint composition (C-1) for optically interfering pigment content container outside surface of thermosetting of the Working Example 1, other than using clear paint composition (A-1) for container outside surface of thermosetting of the Production Example 1, coating can was produced with technique which is stated in the Working Example 1.

[0084] (Comparative Example 2)

「3ピース缶用鋼板の塗装」実施例2の熱硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物(C-2)の代わりに、製造例1の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A-1)を使用する以外は、実施例2に記載した手法にて塗装缶を作製した。

【0085】(比較例3)

「アルミ缶の塗装」実施例3の紫外線硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用熱クリアー塗料組成物(C-3)の代わりに、製造例2の紫外線硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A-2)を使用する以外は、実施例1に記載した手法にて塗装缶を作製した。

【0086】(比較例4)

「アルミ缶の塗装」製造例3の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A-3)100部に対し、実施例1と同じ光干渉性顔料(B-1)を3.5部、ブチルセロソルブ(D-1)を6.5部添加し、ディスパーで十分混合し、熱硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物(C-5)を得た。

【0087】続いて、以下の方法にて塗装缶を作製した。クロム酸処理した350mlアルミ缶の外面に、製造例6の熱硬化型印刷インキを乾燥膜厚が約1 μ mとなるようにオフセット印刷機で印刷し、直ちに熱硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物(C-5)を乾燥膜厚が約5 μ mとなるようにロールコーターで塗装し、乾燥オーブンで200℃、1分間焼き付けた。冷却後、内面にエポキシ・アクリル樹脂系水性塗料を平均乾燥膜厚約5 μ mとなるようにスプレーで塗装した後、200℃、2分間焼付けを行った。

【0088】(比較例5)

「アルミ缶の塗装」製造例4の熱硬化型の容器外面用クリアー塗料組成物(A-4)100部に対し、実施例1と同じ光干渉性顔料(B-1)を5部、ブチルセロソルブ(D-1)を5部添加し、ディスパーで十分混合し、熱硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物(C-6)を得た。

【0089】続いて、以下の方法にて塗装缶を作製した

"Coating of steel plate for 3 piece can" In place of clear paint composition (C-2) for optically interfering pigment content container outside surface of thermosetting of the Working Example 2, other than using clear paint composition (A-1) for container outside surface of thermosetting of the Production Example 1, coating can was produced with technique which is stated in the Working Example 2.

[0085] (Comparative Example 3)

"Coating of aluminum can" In place of thermal clear paint composition (C-3) for optically interfering pigment content container outside surface of ultraviolet curing type of Working Example 3, other than using clear paint composition (A-2) for container outside surface of ultraviolet curing type of the Production Example 2, coating can was produced with technique which is stated in the Working Example 1.

[0086] (Comparative Example 4)

"Coating of aluminum can" Vis-a-vis clear paint composition (A-3) 100 parts for container outside surface of thermosetting of Production Example 3, same optically interfering pigment (B-1) as Working Example 1 6.5 part it added 3.5 part and butyl cellosolve (D-1), the fully mixed with disperser, acquired clear paint composition (C-5) for optically interfering pigment content container outside surface of thermosetting.

[0087] Consequently, coating can was produced with method below. In outside surface of 350 ml aluminum can which chromic acid treatment is done, that dry film thickness becomes approximately 1 μ m, it printed thermosetting printing ink of Production Example 6 with the offset printing machine, at once in order for dry film thickness to become approximately 5 μ m, coating it did clear paint composition (C-5) for optically interfering pigment content container outside surface of the thermosetting with roll coater, 200 °C and 1 minute baked with drying oven. After cooling, after in inside surface in order to become even dry film thickness approximately 5 μ m, coating doing epoxy * acrylic resin-based water-based paint with spray, the 200 °C and 2 min baking were done.

[0088] (Comparative Example 5)

"Coating of aluminum can" Vis-a-vis clear paint composition (A-4) 100 parts for container outside surface of thermosetting of Production Example 4, same optically interfering pigment (B-1) as Working Example 1 5 part it added 5 part and butyl cellosolve (D-1), the fully mixed with disperser, acquired clear paint composition (C-6) for optically interfering pigment content container outside surface of thermosetting.

[0089] Consequently, coating can was produced with method be

。クロム酸処理した350mlアルミ缶の外面に、製造例6の熱硬化型印刷インキを乾燥膜厚が約1 μ mとなるようにオフセット印刷機で印刷し、直ちに熱硬化型の光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物(C-6)を乾燥膜厚が約5 μ mとなるようにロールコーターで塗装し、乾燥オーブンで200℃、1分間焼き付けた。冷却後、内面にエポキシ・アクリル樹脂系水性塗料を平均乾燥膜厚約5 μ mとなるようにスプレーで塗装した後、200℃、2分間焼付けを行った。

【0090】上述のようにして製造した実施例及び比較例の塗装缶及び塗装板又は塗料組成物そのものを、以下の評価項目について評価した。実施例及び比較例の外表面塗膜の性能の評価結果を表1に示す。

【0091】(フリップフロップ感評価)フリップフロップ感評価は、金属板塗装物外観を目視評価にて行い、良好なフリップフロップ感を持つものを○、若干のフリップフロップ感を持つものを△、フリップフロップ感を持たないものを×と評価した。

【0092】(耐レトルト性)金属板塗装物を125℃の水蒸気中に30分間放置し、塗膜外観に白化、プリスター等変化のないものを○、部分的に白化、プリスター等が発生したものを△、全体的にプリスター等が発生したものを×と評価した。

【0093】(硬度)JIS K5400に準拠し、三菱ユニ鉛筆を用いて判定した。

【0094】(付着性)JIS K5400に準拠し、1mm間隔クロスカット後、セロハンテープ剥離を行い、塗膜の剥離状態を観察した。剥離が無かったものを○、若干剥離したものを△、全体的に剥離したものを×と評価した。

【0095】(耐衝撃性)JIS K5400に準拠し、撃ち型6.35mm、荷重300g、高さ30cmの条件で落下試験を行った。割れ・剥離が無かったものを○、若干割れ・剥離が発生したものを△、全体的に割れ・剥離が発生したものを×と評価した。

【0096】(塗料安定性)塗料組成物を40℃の雰囲気中に1か月間放置し、顔料の分離・沈降の状態を目視評価した。分離・沈降が無かったものを○、若干分離・

low. In outside surface of 350 ml aluminum can which chromic acid treatment is done, that dry film thickness becomes approximately 1 μ m, it printed thermosetting printing ink of Production Example 6 with the offset printing machine, at once in order for dry film thickness to become approximately 5 μ m, coating it did clear paint composition (C-6) for optically interfering pigment content container outside surface of the thermosetting with roll coater, 200 °C and 1 minute baked with drying oven. After cooling, after in inside surface in order to become even dry film thickness approximately 5 μ m, coating doing epoxy * acrylic resin-based water-based paint with spray, the 200 °C and 2 min baking were done.

[0090] You appraised coating can and painted plate or paint composition itself of Working Example and Comparative Example which it produces above-mentioned way, concerning analysis item below the evaluation result of performance of outside surface coating of Working Example and Comparative Example is shown in the Table 1.

[0091] (Flip-flop impression appraisal) Flip-flop impression appraisal did metal sheet painted article external appearance with visual evaluation, those which have satisfactory flip-flop impression those which have .circ. and somewhat flip-flop impression X appraised those which do not have Δ and flip-flop impression.

[0092] (Retort resistance) Metal sheet painted article 30 min was left in steam of 125 °C, those which do not have change such as whitening and blister in coating external appearance those where the .circ., partially whitening and blister etc occur those where Δ and the blister etc occur in entire were appraised X.

[0093] (Hardness) It conformed to JIS K5400, it decided making use of Mitsubishi Uni pencil.

[0094] (Adhesiveness) It conformed to JIS K5400, after 1 mm interval crosshatching, exfoliated cellophane tape, observed the released state of coating. Those which do not have exfoliation .circ., those which peel off somewhat those which peel off in Δ and entire were appraised X.

[0095] (Impact resistance) It conformed to JIS K5400, shot a nd type 6.35 mm, did drop test with the condition of load 300g and height 30 cm. Those which do not have crack * exfoliation .circ., it cracked somewhat and those where * exfoliation occurs it cracked in the Δ and entire X it appraised those where * exfoliation occurs.

[0096] (Paint stability) Paint composition between 1 month was left in atmosphere of 40 °C, the state of separation * settling of pigment visual evaluation was done. .circ., separation *

沈降が発生したが攪拌により初期の状態が得られたものを△、著しい分離・沈降が発生し、攪拌によっても分離・沈降が解消できなかったものを×と評価した。

settling generated those which do not have theseparation * settling somewhat, but, those where Δ, theconsiderable separation * settling can generate those which state ofthe initial stage acquires with agitation cannot cancel separation * settlingwith agitation were appraised X.

【0097】

[0097]

【表 1】

[Table 1]

		実施例						比較例				
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
容器外面用クリアー塗料組成物	種類	C-1	C-2	C-3	C-4	C-4	C-1	A-1	A-1	A-2	C-5	C-6
	塗料組成物 (A)											
	種類	A-1	A-1	A-1	A-2	A-2	A-1	A-1	A-1	A-2	A-3	A-4
	量 (部)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tg (°C)	108	108	108	117	117	108	108	108	117	51	173
	光干渉性顔料 (B)											
	種類	B-1	B-1	B-1	B-1	B-1	B-1	-	-	-	B-1	B-1
	量 (部)	5	10	20	5	5	5	-	-	-	3.5	5
評価	溶剤 (D)											
	種類	D-1	D-1	D-1	D-2	D-2	D-1	-	-	-	D-1	D-1
	量 (部)	5	10	20	5	5	5	-	-	-	6.5	5
	フリップフロップ感	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○
	耐レトルト性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
	硬度	4H	4H	4H	5H	4H	4H	4H	4H	4H	2H	5H
評価	付着性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	耐衝撃性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
	塗料安定性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

【0098】表1に示された結果から、実施例で得られた光干渉性顔料含有容器外面用クリアー塗料組成物 (C) は、いずれも良好なフリップフロップ感を示し、容器外面用クリアー塗料に要求される塗膜性能を満足し、且つ塗料の安定性も満足できるものであることがわかる。

[0098] From result of being shown in Table 1, clear paint composition (C) for optically interfering pigment content container outside surface which is acquired with Working Example in each case shows thesatisfactory flip-flop impression, satisfies paint performance which is requiredto clear paint for container outside surface, it understands that it is something whichcan be satisfied also stability of and paint.

【0099】

[0099]

【発明の効果】本発明の容器外面用クリアー塗料組成物は、光干渉性顔料を含むことにより、従来得られなかった新規な印刷外観を得ることができる。また、容器外面用クリアー塗料に要求される種々の基材保護機能を兼ね備えている。

[Effects of the Invention] As for clear paint composition for container outside surface of this invention, novel print external appearance which cannot beacquired until recently by including optically interfering pigment, can be acquired. In addition, various substrate protection function which is required to clear paint for the container outside surface is held.